

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-170535

(43)Date of publication of application : 17.06.2003

(51)Int.Cl.

B32B 27/00

(21)Application number : 2001-371359

(71)Applicant : NITTO DENKO CORP

(22)Date of filing : 05.12.2001

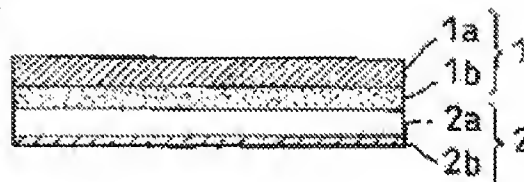
(72)Inventor : TAKADA SHINICHI
OKUMURA KAZUTO
HAYASHI MASAKI

(54) SURFACE PROTECTING FILM FOR TRANSPARENT CONDUCTING FILM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a surface protecting film for a temperature conducting film which is free from the fusion or significant deformation of a base material film, even during a heating process at about 150°C.

SOLUTION: The surface protecting film for a transparent conducting film is characterized in that a pressure-sensitive adhesive layer 1b is formed on one of the sides of the base material film 1a composed of a thermoplastic resin at a melting point of 200°C or higher.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.11.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 11.04.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-170535
(P2003-170535A)

(43)公開日 平成15年6月17日(2003.6.17)

(51)Int.Cl.
B32B 27/00

識別記号

FI
B32B 27/00

テーマコード(参考)
M 4F100

審査請求 未請求 請求項の数2 O.L (全5頁)

(21)出願番号 特願2001-371359(P2001-371359)

(22)出願日 平成13年12月5日(2001.12.5)

(71)出願人 000003964
日東電工株式会社
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号
(72)発明者 高田 信一
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内
(72)発明者 奥村 和人
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内
(74)代理人 100092266
弁理士 鈴木 巖生 (外3名)

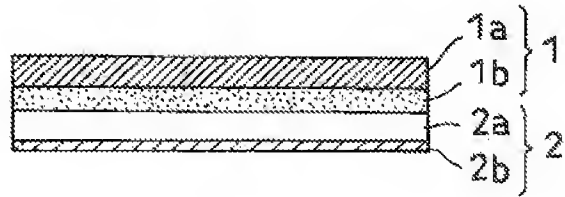
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 透明導電性フィルム用表面保護フィルム

(57)【要約】

【課題】 150℃前後の加熱工程時でも、基材フィルムが融解、または、大きく変形することがない透明導電性フィルム用の表面保護フィルムを提供する。

【解決手段】 融点が200℃以上である熱可塑性樹脂からなる基材フィルム1aの片面側に粘着剤層1bを設けてなることを特徴とする透明導電性フィルム用表面保護フィルム。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 融点が200℃以上である熱可塑性樹脂からなる基材フィルムの片面側に粘着剤層を設けてなることを特徴とする透明導電性フィルム用表面保護フィルム。

【請求項2】 前記基材フィルムがポリエチレンテレフタレート樹脂からなる請求項1記載の透明導電性フィルム用表面保護フィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、少なくとも基材フィルムの一方の面に透明な導電性薄膜を設けた透明導電性フィルム用の表面保護フィルムに関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、可視光線領域で透明であり、かつ導電性を有する薄膜は、液晶ディスプレイ、エレクトロルミネッセンスディスプレイなどの新しいディスプレイ方式やタッチパネルなどにおける透明電極のほか、透明物品の帯電防止や電磁波遮断などのために用いられている。例えば、片面に透明導電性の透明電極を有する透明基板の透明電極を対向配置した薄電膜接触式のタッチパネルの製造工程については、透明導電性フィルムの裁断、レジスト印刷、エッチング、銀インキ印刷、さらに、二枚の導電性フィルムの透明電極を互いに対向配置させた後の出荷など、各種の処理、および、組み立て工程が長く、非常に複雑である。

【0003】従来、上記のタッチパネルの製造工程において、透明導電性フィルムの汚れ、傷などを防止することを目的として、透明導電性フィルムの基材側又は導電性薄膜側には、表面保護フィルムが使用されていた。しかし、上記に説明される様に、タッチパネルの製造工程が長く、複雑なため、数種類の表面保護フィルムを各工程に応じて、表面保護フィルムを貼り替えて、使い分けをしている。そのために、非常に煩雑で、作業効率を落とし、さらに歩留まりを低下させ、製造コスト高となっており、タッチパネル製造工程で使用する表面保護フィルムの品種の統一化の要望が強く望まれている。

【0004】そのための表面保護フィルムに対する重要な要求特性として、例えば、タッチパネル製造工程中の銀インキ印刷における乾燥工程などでの150℃前後の加熱工程中でも、表面保護フィルムの基材が融解しないという耐熱性が必要とされる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の低密度ポリエチレンおよび、ポリプロピレンなどのポリオレフィン系基材フィルムの表面保護フィルムは、上記のような加熱工程では、融解、または、大きく変形するという問題が発生するため、使用できないという問題があった。

【0006】本発明は、上記従来の問題点を解決したも

のであり、150℃前後の加熱工程時でも、基材フィルムが融解、または、大きく変形することがない透明導電性フィルム用の表面保護フィルムを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記目的を達成すべく鋭意検討した結果、表面保護フィルムの基材フィルムとして、特定の樹脂を用いて、表面保護フィルムの耐熱性を改良するに至った。

【0008】即ち、本発明の透明導電性フィルム用表面保護フィルムは、融点が200℃以上である熱可塑性樹脂からなる基材フィルムの片面側に粘着剤層を設けてなることを特徴とするものである。ここで、融点は、具体的には実施例に記載の測定方法で測定される値である。

【0009】上記において、前記基材フィルムがポリエチレンテレフタレート樹脂からなることが好ましい。

【0010】【作用効果】本発明によると、基材フィルムに融点が200℃以上である熱可塑性樹脂を用いることによって、加熱工程においても、基材フィルムが融けたり、大きく変形したりすることない透明導電性フィルム用の表面保護フィルムを提供できる。

【0011】前記基材フィルムがポリエチレンテレフタレート樹脂からなる場合、十分な透明性が得られ易く、強度も十分に低価格的にもより有利となる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の透明導電性フィルム用表面保護フィルムの使用状態の一例を示す断面図である。

【0013】本発明の透明導電性フィルム用表面保護フィルム（以下、「表面保護フィルム」と略称する）は、図1に示すように、基材フィルム1aの片面側に粘着剤層1bを設けたものである。本実施形態では、表面保護フィルム1を透明導電性フィルム2の基材側に使用した例を示すが、導電性薄膜側に使用してもよい。

【0014】基材フィルム1aとしては、光学向け用途として、ある程度の透明性を有し、融点が200℃以上である熱可塑性樹脂からなることが必要とされ、融点が250℃以上であるものがより好ましい。具体的には、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリエチレンナフタレート（PEN）、ポリフェニレンサルファイド（PPS）などが挙げられる。さらに、好適なものとしては、低価格、汎用性の高さの点で、ポリエチレンテレフタレートが挙げられる。表面保護フィルムの基材フィルムの融点が200℃未満の場合、タッチパネル製造工程中の150℃、30分の加熱工程において、表面保護フィルム1が融けたり、または、大きく変形するなどの問題が発生する。

【0015】基材フィルム1aの厚みは、特に制限されないが、10～70μmとするのがよく、好ましくは1

5〜50 μm 、さらに好ましくは20〜40 μm である。厚みが薄すぎると、表面保護フィルム1を剥離する際の強度や、表面保護機能が不十分となる傾向がある。厚みが厚すぎると、取り扱い性やコスト面で不利になる傾向がある。

【0016】基材フィルム1aの表面には、予めコロナ放電、電子線照射、スパッタリングなどの処理や下塗り処理を施して、基材フィルム1aに対する粘着剤層1bの密着性を向上させるようにしてもよい。

【0017】一方、粘着剤層1bを形成する粘着剤としては、ある程度の透明性を有するものであれば特に制限はなく使用でき、たとえばアクリル系粘着剤、ゴム系粘着剤、シリコン系粘着剤などが用いられ、好ましくは、加熱工程でも粘着力の上昇が比較的小さく、組成により粘着力をコントロールし易いアクリル系粘着剤が挙げられる。

【0018】アクリル系粘着剤としては、そのベースポリマーの重量平均分子量が、30万〜250万程度であるのが好ましい。アクリル系粘着剤のベースポリマーであるアクリル系重合体に使用されるモノマーとしては、各種(メタ)アクリル酸アルキルを使用できる。かかる(メタ)アクリル酸アルキルの具体例としては、たとえば、(メタ)アクリル酸メチル、(メタ)アクリル酸エチル、(メタ)アクリル酸ブチル、(メタ)アクリル酸2-エチルヘキシル等を例示でき、これらを単独もしくは組合せて使用できる。また、得られるアクリル系重合体に極性を付与するために前記(メタ)アクリル酸アルキルの一部に代えて(メタ)アクリル酸を少量使用することが好ましい。さらに、架橋性単量体として(メタ)アクリル酸グリシジル、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシエチル、N-メチロール(メタ)アクリルアミド等も併用しうる。更に所望により、アクリル系重合体の粘着特性を損なわない程度において他の共重合可能な単量体、たとえば酢酸ビニル、スチレン等を併用しうる。

【0019】また、前記粘着剤は、架橋剤を含有することができる。架橋剤としては、ポリイソシアネート化合物、ポリアミン化合物、メラミン樹脂、尿素樹脂、エポキシ樹脂等があげられる。さらに、前記粘着剤には、必要に応じて、粘着付与剤、可塑剤、充填剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、シランカップリング剤等を適宜に使用することもできる。

【0020】粘着剤層1bの形成方法は、特に制限されず、シリコン処理したポリエステルフィルムに粘着剤を塗布し、乾燥後、基材フィルム1aに転写する方法(転写法)、基材フィルム1aに、直接、粘着剤組成物を塗布、乾燥する方法(直写法)や共押出しによる方法等があげられる。

【0021】粘着剤層1bの厚みは、特に、制限されないが、1〜50 μm とするのがよく、好ましくは2〜40 μm 、さらに好ましくは、3〜30 μm である。粘着

剤層1bの厚みが薄すぎると、塗布形成が困難になり、粘着力も不十分となる傾向がある。厚みが厚すぎると、剥離残りが生じ易く、コスト面で不利となる傾向がある。

【0022】なお、本発明の表面保護フィルム1は、前記粘着剤層1bをセパレータで保護したり、または基材フィルム1aの粘着剤層1bの形成面とは反対側の面にシリコン系剥離剤や長鎖アルキル系剥離剤等から構成される剥離処理層を形成し、ロール状に巻回することもできる。また、基材フィルム1aの同じ反対側の面は、滑り性、剥離性などを高めるために、バフ研磨、サンドブラスト等により粗面化処理を行ってもよい。更に、表面保護フィルム1には換付着等の防止のために、通常の手段により帯電防止処理を施してもよい。

【0023】一方、本発明の表面保護フィルム1で保護される透明導電性フィルム2は、例えば図1に示すように、少なくとも基材フィルム2aの一方の面に透明な導電性薄膜2bを設けたものである。

【0024】導電性薄膜2bは、ITO(インジウム・錫の酸化物)、錫・アンチモン、亜鉛、錫の酸化物等の金属酸化物の薄膜や、金、銀、パラジウム、アルミニウム等の金属の極薄膜により形成される。これらは真空蒸着法、イオンビーム蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法等により形成される。

【0025】基材フィルム2aは、通常、透明材料からなるフィルムが使用される。かかる透明材料としては、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート等のポリエステル、ポリメチルメタクリレート、ポリスチレンやアクリロニトリル・スチレン共重合体(AS樹脂)等のスチレン系ポリマー、ポリカーボネートなどがあげられる。また、ポリエチレン、ポリプロピレン、シクロ系ないしはノルボルネン構造を有するポリオレフィン、エチレン・プロピレン共重合体の如きポリオレフィン、塩化ビニル系ポリマー、ナイロンや芳香族ポリアミド等のアミド系ポリマー、イミド系ポリマー、スルホン系ポリマー、ポリエーテルスルホン系ポリマー、ポリエーテルエーテルケトン系ポリマー、ポリフェニレンスルフィド系ポリマー、ビニルアルコール系ポリマー、塩化ビニリデン系ポリマー、ビニルブチラール系ポリマー、アリレート系ポリマー、ポリオキシメチレン系ポリマー、エポキシ系ポリマー、または前記ポリマーのブレンド物などもあげられる。

【0026】基材フィルム2aの厚さは特に制限されないが、一般的には30〜130 μm 程度、好ましくは30〜80 μm である。

【0027】透明導電性フィルム2としては、更に、ハードコート層、アンチグレア層などを、必要により接着層、粘着層などを介して基材フィルム側に形成したものでよい。

【0028】ハードコート層としては、ハードコート機能のみを有するものの他、同時にアンチグレア機能を有

するものや、ハードコート層の表面にアンチグレア層を設けたものなどでもよい。ハードコート層の形成は、必要に応じて易接着処理を施した基材フィルム2aの表面に、ハードコート剤を塗布し、乾燥や硬化などにより形成することができる。ハードコート剤としては、通常の紫外線（UV）および電子線硬化型塗料、シリコン系ハードコート剤、フッ素系樹脂系ハードコート剤などが挙げられる。

【0029】アンチグレア層とは、キラつき防止、反射防止などの機能を有する層を指している。具体的には、例えば層間の屈折率差を利用するもの、含有する微粒子との屈折率差を利用するもの、表面を微細凹凸形状にするものなどが挙げられる。

【0030】また、透明導電性フィルム2は、例えば液晶ディスプレイ、エレクトロルミネッセンスディスプレイなどの新しいディスプレイ方式やタッチパネル、センサ、太陽電池などにおける透明電極のほか、透明物品の帯電防止や電磁波遮断などに用いるべく、これらの用途に応じた機能を有する層を備えていてもよい。

【0031】

【実施例】以下、本発明の構成と効果を具体的に示す実施例等について説明する。

【0032】アクリル系粘着剤の調製例

常用の方法を用い、酢酸エチル中で2-エチルヘキシルアクリレート（96モル）、ヒドロキシエチルアクリレート（4モル）を共重合して重量平均分子量70万（ポリスチレン換算）のアクリル酸エステル共重合体の溶液を得た。この溶液100重量部（固形分）に対し、架橋剤（ポリイソシアネート、日本ポリウレタン工業（株）製、商品名コロネートL）3重量部を添加した後、酢酸エチルにて希釈し、固形分が20重量%である粘着剤組成物を得た。

【0033】なお、この粘着剤組成物による粘着剤層の形成は、基材フィルムに、直接アプリケーションを用いて上記粘着剤組成物を塗布し、80℃のオーブンにて3分間乾燥した後、50℃で48時間エージングを行った。

【0034】実施例1

厚さ38 μ mのポリエチレンテレフタレート（PET）樹脂フィルム（東レ（株）製、商品名ルミラーS10、表面処理：なし、密度1.4g/cm³、測定法JIS、K7112）の片面に前記のアクリル系粘着剤を塗布乾燥して厚さ20 μ mの粘着層を形成し表面保護フィルムを得た。

【0035】実施例2

厚さ25 μ mのポリエチレンナフタレート（PEN）樹脂フィルム（帝人デュボンフィルム（株）製、商品名テオネックスQ51、表面処理：なし、密度1.36g/cm³、測定法JIS、K7112）の片面に前記のアクリル系粘着剤を塗布乾燥して厚さ20 μ mの粘着層を

形成し表面保護フィルムを得た。

【0036】実施例3

厚さ25 μ mのポリフェニレンサルファイド（PPS）樹脂フィルム（東レ（株）製、商品名トレリナ3000、表面処理：なし、密度1.35g/cm³、測定法JIS、K7112）の片面に前記のアクリル系粘着剤を塗布乾燥して厚さ20 μ mの粘着層を形成し表面保護フィルムを得た。

【0037】比較例1

厚さ60 μ mの低密度ポリエチレン（LDPE）樹脂フィルム（表面処理：コロナ処理、密度0.921~0.923g/cm³、測定法JIS、K7112）の片面に前記のアクリル系粘着剤を塗布乾燥して厚さ20 μ mの粘着層を形成し表面保護フィルムを得た。

【0038】比較例2

厚さ40 μ mの無延伸ポリプロピレン（PP）樹脂フィルム（三村化学工業（株）製、太閤ポリプロピレンF0K#40、表面処理：コロナ処理、密度0.90g/cm³、測定法JIS、K7112）の片面に前記のアクリル系粘着剤を塗布乾燥して厚さ20 μ mの粘着層を形成し表面保護フィルムを得た。

【0039】上記の保護フィルムについて、各特性を以下のようにして測定した。また、これらの結果を表1に示した。

【0040】1) 基材フィルムの融点

示差走査熱量測定（DSC）より求められる融点（融解温度）は、測定温度を室温から、昇温速度10度/min、で測定した場合の吸熱による融解ピーク温度から求められる値とした。（JIS K7121準拠）

2) 外観

表面保護フィルムを透明導電性フィルム（基材フィルム：ポリエチレンテレフタレート樹脂、導電性薄膜：インジウム・錫の酸化物）の基材側にハンドローラーにて貼り付け、150℃、30分の加熱保存後、表面保護フィルムの外観を観察した。表面保護フィルムの外観は、○：加熱前後で外観上の変化なし、×（a）：基材フィルムが融ける、×（b）：基材フィルムが大きく変形する、で評価した。

【0041】3) 剥離作業性

上記の外観を評価した表面保護フィルムを透明導電性フィルムから手で剥がした際の剥離作業性を評価した。表面保護フィルムの剥離作業性は、○：問題なく剥離できる、×（c）：基材フィルムが剥離中、破れてしまう、×（d）：基材フィルムが大きく変形することにより、透明導電性フィルムから表面保護フィルムを剥がし辛くなる、で評価した。

【0042】

【表1】

	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2
融点 (℃)	260	268	285	110	165
外観	○	○	○	× (a)	× (b)
剥離作業性	○	○	○	× (c)	× (d)

表1の結果が示すように、この発明においては、基材フィルムに特定の樹脂を用いることによって、加熱工程においても、基材フィルムが融けたり、大きく変形したりすることない透明導電性フィルム用の表面保護フィルムを提供できる。

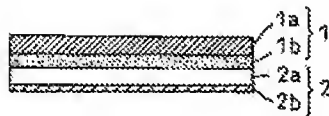
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の透明導電性フィルム用表面保護フィルムの使用状態の一例を示す断面図

【符号の説明】

- 1 表面保護フィルム
- 1a 基材フィルム
- 1b 粘着剤層
- 2 透明導電性フィルム
- 2a 基材フィルム
- 2b 導電性薄膜

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 林 政毅
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内

Fターム(参考) 4F100 AK01A AK42A AR00B BA02
BA07 GB90 JA04A JB16A
JJ03 JL04 JL13B YY00A